

[Home](#) | [Products & Service](#) | [Information Desk](#) | [Site Map](#) | [Related Links](#) | [Contact Us](#)

| | | | |
|--|--|--------------------|------------|
| Title: Packer for high-temp thermal recovery | | | |
| Application Number: | 02100104 | Application Date: | 2002.01.04 |
| Publication Number: | 1356452 | Publication Date: | 2002.07.03 |
| Approval Pub. Date: | | Granted Pub. Date: | |
| International Classification: | E21B 33/12 | | |
| Applicant(s) Name: | Academy of Petroleum Exploration and Development Science, China Petroleum and Na | | |
| Address: | (100083) | | |
| Inventor(s) Name: | Ji Xixing, Ji Qun | | |
| Attorney & Agent: | jiang chongyu | | |
| Abstract | | | |
| A packer for high-temp steam recovery of high-viscosity petroleum is composed of upper joint, special corrugated pipe, central pipe, expanding head and its internal and external sealing rings and external sleeve, nozzle and its fixed retainer ring, hydraulic valve and its sealing ring and restoration spring, and lower joint. Its advantages include high reliability and high temp resistance (450 deg.C). | | | |

BEST AVAILABLE COPY

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

E21B 33/12

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02100104.9

[43] 公开日 2002 年 7 月 3 日

[11] 公开号 CN 1356452A

[22] 申请日 2002.1.4 [21] 申请号 02100104.9

[71] 申请人 中国石油天然气总公司石油勘探开发科学研究院

地址 100083 北京市 910 信箱钻井所

[72] 发明人 季细星 季 群

[74] 专利代理机构 三高专利事务所

代理人 江崇玉

权利要求书 2 页 说明书 2 页 附图页数 6 页

[54] 发明名称 高温热采封隔器

[57] 摘要

本发明涉及一种用于注高温水蒸汽开采高粘油田的高温热采封隔器,该封隔器由上接头,特制波纹管,中心管,胀头内密封环,胀头,胀头外套,胀头外密封环,喷嘴固定挡圈,可换喷嘴,液动阀,液动阀密封环,液动阀复位弹簧和下接头组成。本发明为金属强制密封结构,由液压力坐封和解封,性能可靠,可满足 450℃ 的温度要求,能有效防止因注高温水蒸汽开采稠油而产生的套管变形。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1、一种高温热采封隔器，其特征是：中心管（3）上下两端通过管螺纹分别连接有上接头（1）和下接头（13）；中心管（3）的外面自上而下依次装备有特制波纹管（2）和胀头（5），且胀头（5）上设置了胀头内密封环（4）和胀头外密封环（7）；胀头外套（6）焊接于下接头（13）的上端，下接头（13）内置液动阀（10），并由液动阀复位弹簧（12）复位，液动阀（10）上安装有可换喷嘴（9）和液动阀密封环（11），可换喷嘴（9）由喷嘴固定挡圈（8）固定，上接头（1）的上端与隔热管（18）连接，下接头（13）的下端接尾管，也可不接任何管柱，波纹管（2）上有解封流道（17），中心管（3）上有中心管旁通流道（15），液动阀（10）上有液动阀过流通道（14）。

2、根据权利要求1所述的高温热采封隔器，其特征是：向隔热管（18）内加液压时，特制波纹管（2）被胀头（5）胀大，并紧紧地贴在套管的内壁和胀头（5）的外壁上，封隔隔热管（18）和套管（16）间的环形空间，同时胀头内密封环（4）被胀头（5）紧紧地压在中心管（3）上，封隔胀头（5）与中心管（3）间的间隙。

3、根据权利要求1所述的高温热采封隔器，其特征是：下接头（13）内置液动阀（10），并由液动阀复位弹簧（12）复位，液动阀（10）上安装有可换喷嘴（9），且由喷嘴固定挡圈（8）固定；

a) 当给隔热管（18）内加液压时，液动阀（10）在其两端的压差作用下向下移动，液动阀过流通道（14）被中心管（3）封隔，使隔热管（18）内憋压，液体通过中心管旁通流道（15）提供胀头（5）向上运动的动力；

b) 当隔热管（18）内卸压时，液动阀（10）在液动阀复位弹簧（12）的作用下复位；

c) 注水蒸气时，由于液动阀（10）两端的压差不足以克服液动阀复位弹簧（12）的作用力，液动阀（10）中的过流通道（14）常开，有利于水蒸气顺利通过。

4、根据权利要求1所述的高温热采封隔器，其特征是：若下放隔热管柱，并向隔热管（18）和套管（16）间的环形空间加液压，液体通过解封流道（17）推动胀头（5）复位，特制波纹管（2）收缩，则解封封隔器，起出隔热管柱，回收高温热采封隔器。

5、根据权利要求 1 所述的高温热采封隔器，其特征在于：特制波纹管（2）的结构一端为环形波纹管，且环形波纹管渐变至另一端的圆环状管。

6、根据权利要求1所述的高温热采封隔器，其特征在于：特制波纹管（2）、胀头内密封环（4）、胀头外密封环（7）和液动阀密封环（11）的材料为退火紫铜或合金铝或1Cr18Ni9Ti。

说明书

高温热采封隔器

(一) 技术领域

本发明涉及一种高温热采封隔器，适用于高粘油田蒸汽吞吐或蒸汽驱开采稠油的井下工具，属于石油开采技术领域。

(二) 背景技术

蒸汽吞吐和蒸汽驱是稠油开采的有效技术方法。热采封隔器是注蒸汽管柱的重要组成部分，它防止高温蒸汽进入由套管和隔热管组成的环形空间，从而达到减少井筒热损失，提高井底蒸汽干度，起到保护油层套管的作用。目前，在高温条件下使用比较成功的热膨胀式金属热采封隔器是依靠尾管的支持造成初始密封，待注汽一段时间后，热膨胀体的外表面挤压在注汽井套管壁上造成永久性密封，由于隔热管遇热伸长，热膨胀体的外表面与油井套管内壁之间产生相对运动，在运动过程中，热膨胀体的外表面被磨损，与套管间形成间隙，难于保证其封隔性能。特别是当密封件磨损严重时，其封隔性能几乎丧失，注入隔热管的高温蒸汽便会直接进入油井套管腔内，致使套管受热弯曲，终致套管废弃，造成巨大经济损失。

(三) 发明内容

为防止以上情况发生，本发明提供一种高温热采封隔器，其主要原理是从隔热管内加液压，使特制的波纹管紧紧压在油井套管内壁，形成金属密封。

以下结合本发明附图 1—7 来描述其构造：

封隔器的中心管 (3) 上下两端通过管螺纹分别连接上接头 (1) 和下接头 (13)；中心管 (3) 的外面自上而下依次装备有特制波纹管 (2)，胀头 (5)；且胀头 (5) 上设置胀头内密封环 (4) 和胀头外密封环 (7)；胀头外套 (6) 焊接于下接头 (13) 的上端，下接头 (13) 内置液动阀 (10)，并由液动阀复位弹簧 (12) 复位，液动阀 (10) 上有可换喷嘴 (9)，和液动阀密封环 (11)，可换喷嘴 (9) 由喷嘴固定挡圈 (8) 固定，上接头 (1) 的上端与隔热管 (18) 连接，下接头 (13) 的下端接尾管，也可不接任何管柱，波纹管 (2) 上有解封流道 (17)，中心管 (3) 上有中心管旁通流道 (15)，液动阀 (10) 上有液动阀过流通道 (14)。

当高温热采封隔器随隔热管(18)柱下到井壁套管(16)预定深度后,坐好井口,从隔热管(18)中加液压,液动阀(10)向下移动(图3),液动阀过流通道(14)被中心管(3)封隔,使隔热管(18)内憋压,高压液体经中心管(3)的旁通流道(15)推动胀头(5)上行,推压特制波纹管(2),使胀大的特制波纹管(2)紧贴在井壁套管(16)的内壁和胀头(5)的外壁上,将隔热管(18)和井壁套管(16)间的环形空间密封,同时胀头(5)内的密封环(4)被胀头(5)紧压在中心管(3)上,将胀头(5)和中心管(3)间的间隙密封。卸压后,液动阀(10)在弹簧力的作用下复位,完成坐封作业。注高温水蒸汽时,因液动阀(10)的上下压差较小,不能克服液动阀(10)复位的弹簧力而保持不动,有利于水蒸汽通过(图5)。通完高温水蒸汽,要取出隔热管柱时,可下放隔热管柱,并向隔热管和井壁套管间的环形空间加液压,胀头(5)复位,特制波纹管(2)压在胀头(5)上,封隔器解封(图6),可顺利起出隔热管柱。特制波纹管(2)的结构一端为环形波纹管,且环形波纹管渐变至另一端的圆环状管(如图7)。

由于该高温热采封隔器为金属密封,可满足450℃的温度要求,克服现有技术密封不可靠问题。

(四)附图说明

图1为本发明总体结构剖面图;

图2为液动阀(10)和液动阀过流通道(14)及中心管旁通流道(15)及液动阀可换喷嘴(9)及喷嘴固定挡圈(8)及液动阀密封环(11)之间关系的局部放大图;

图3为加液压后液动阀(10)及特制波纹管(2)的位置;

图4为图3中特制波纹管(2)坐封时的位置局部放大图;

图5为封隔器通高温蒸汽状态图;

图6为封隔器解封时的状态图;

图7为封隔器制波纹管(2)的立体图。

(五)具体实施方式

图1—7为本发明的具体实施方式,如发明内容中所述。

使用材料的选择,上接头(1),中心管(3),胀头(5),胀头外套(6),液动阀(10),和下接头(13)用42CrMnMo钢;特制波纹管(2),胀头内密封环(4)和胀头外密封环(7)的材料为退火紫铜或铝合金或1Cr18Ni9Ti钢。

说明书附图

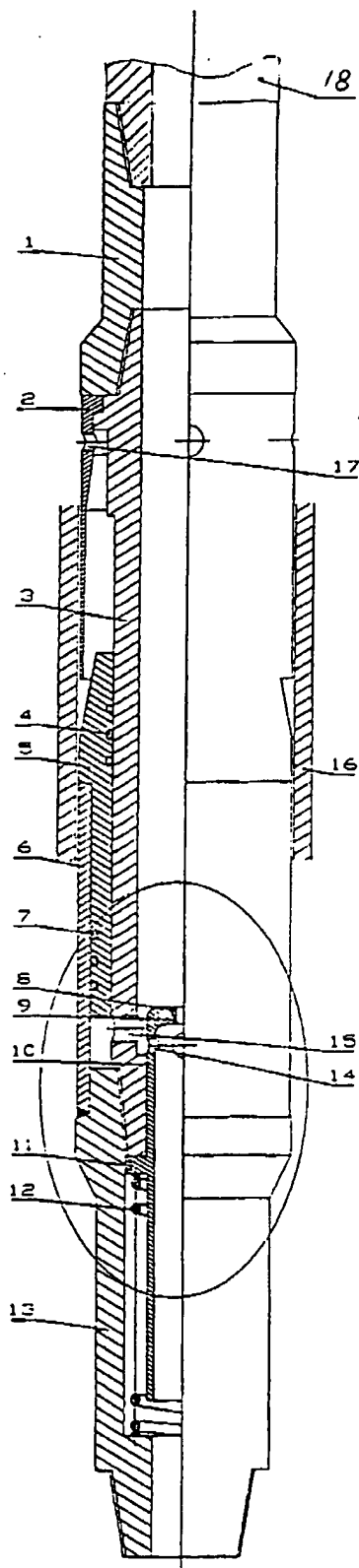


图1

00104

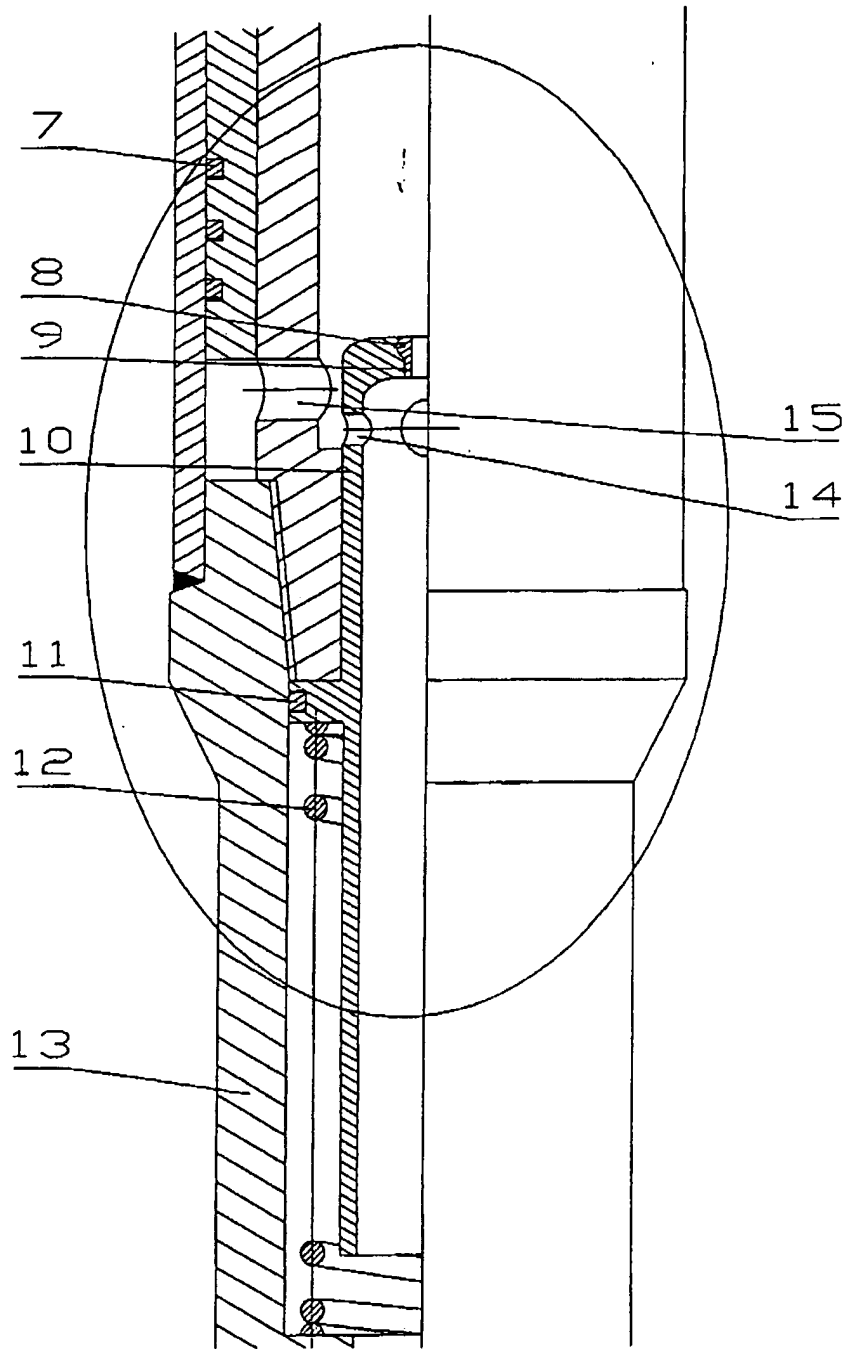


图 2

020104

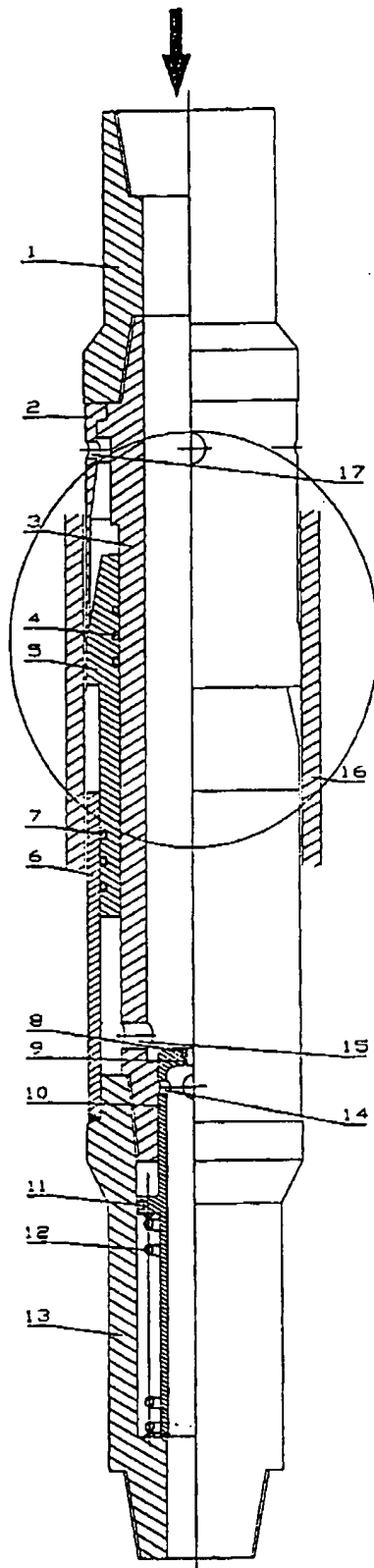


FIG 3

020104

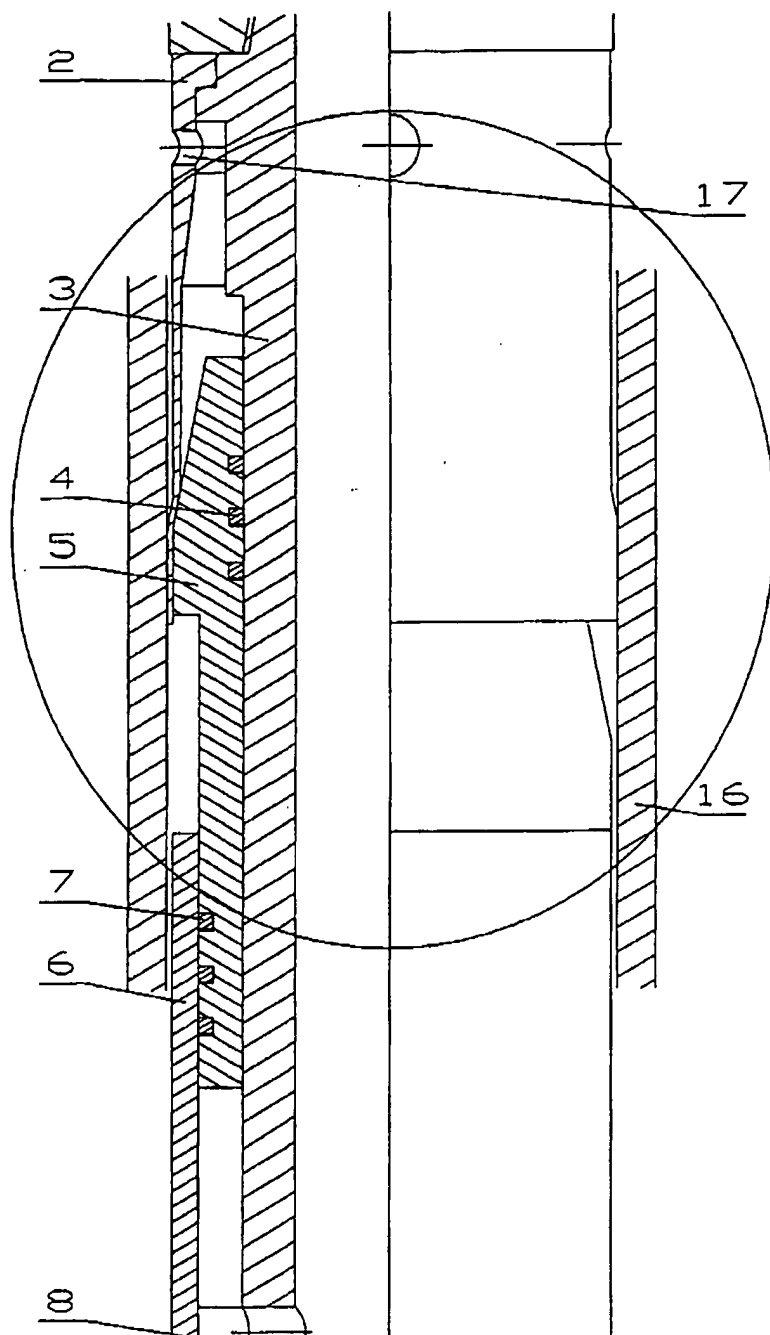


图 4

02-0104

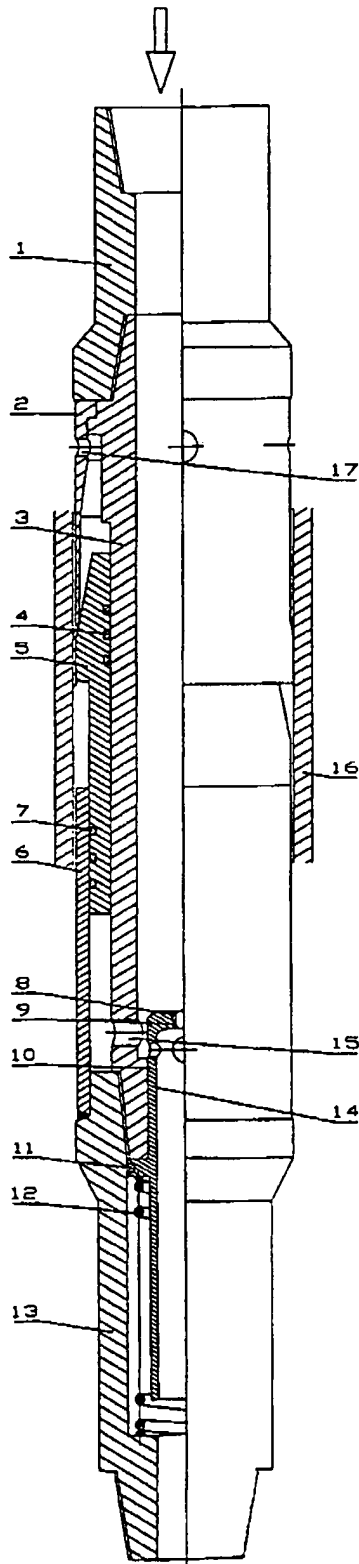


图5

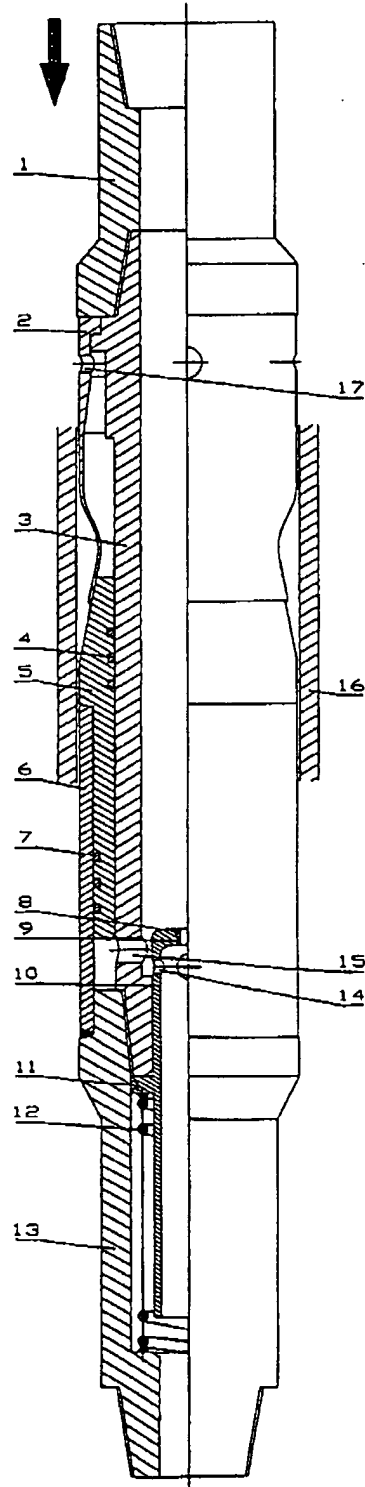


图6

020104

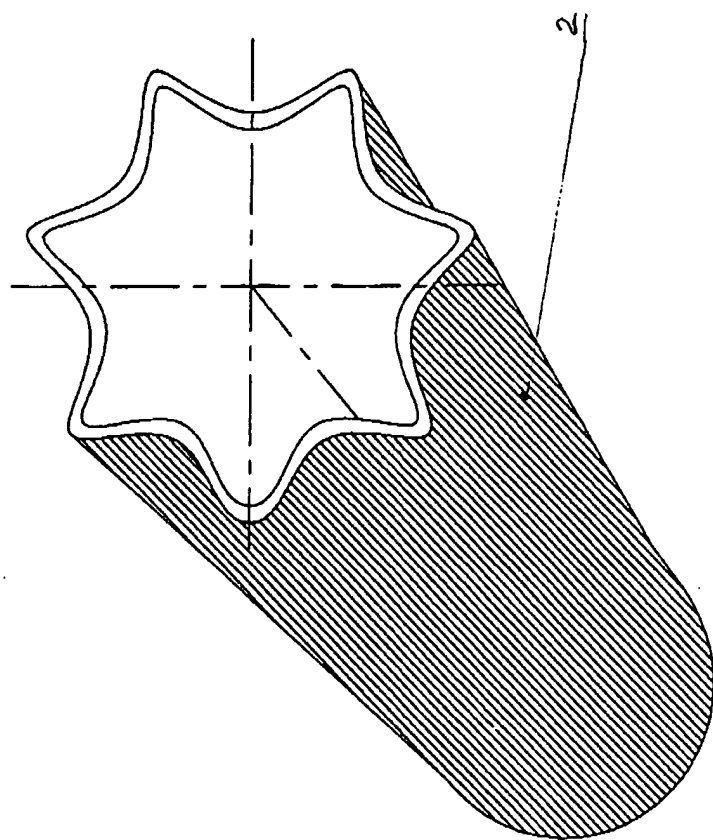


图7

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.